

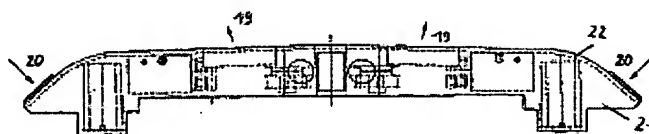
Air-conditioner unit for interior space, especially for rail vehicles; has device tray module to hold unit with holes for air and pipe and cable connections, which is formed as part of vehicle roof

Patent number: DE19913776
Publication date: 2000-09-28
Inventor: MILLERT LUTZ (DE); ROEWE BURGHARD (DE); SCHMERLER MICHAEL (DE)
Applicant: HAGENUK FAIVELEY GMBH & CO (DE)
Classification:
- **International:** B61D27/00
- **European:** B60H1/00H2; B61D27/00
Application number: DE19991013776 19990326
Priority number(s): DE19991013776 19990326

Report a data error here

Abstract of DE19913776

The air-conditioner unit has a casing, connection pipes, cables and functional components. A device tray module (21) for the unit is formed as a fixed component of the space. The tray has openings for air, as well as for pipe and cable connections and can be connected to functional modules of the air-conditioner unit. The device tray module may be formed as part of the roof of a railway vehicle.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 13 776 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 61 D 27/00

②1 Aktenzeichen: 199 13 776.5
②2 Anmeldetag: 26. 3. 1999
④3 Offenlegungstag: 28. 9. 2000

DE 199 13 776 A 1

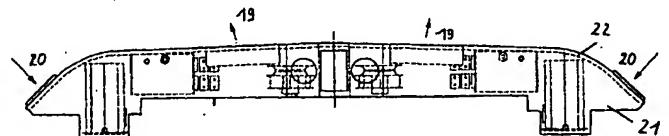
⑦1 Anmelder:
Hagenuk Faiveley GmbH & Co., 04435 Schkeuditz,
DE

⑦4 Vertreter:
Lüdtke, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 30853
Langenhagen

⑦2 Erfinder:
Millert, Lutz, Dipl.-Ing., 24217 Schönberg, DE;
Röwe, Burghard, Dipl.-Ing., 24326 Ascheberg, DE;
Schmerler, Michael, Dipl.-Ing., 06116 Halle, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Klimaanlage für umbaute Räume
⑤7 Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für umbaute Räume, vorzugsweise für Schienenfahrzeuge, bestehend aus Gehäuse, Anschlussrohren, Kabeln und Funktionskomponenten, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerätewanne-modul 21 fester Bestandteil des umbauten Raumes ist und Öffnungen für Luft sowie für Rohr- und Kabelanschlüsse und Befestigungsmöglichkeiten für Funktionsmodule (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) aufweist. Die Erfindung hat den Vorteil, dass eine hohe Stabilität des umbauten Raumes erreicht wird, der Austausch einzelner Module schnell erfolgen kann und Materialeinsparungen bei hoher Stabilität erreicht werden.



DE 199 13 776 A 1

Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für umbaute Räume, vorzugsweise für Schienenfahrzeuge, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Erfindung ist überall dort anwendbar, wo in umbaute Räume Klimaanlagen eingebaut werden müssen, wobei die Stabilität der Umbauung unter diesem Einbau nicht leiden darf. Das betrifft insbesondere Schienenfahrzeuge, bei denen die Klimaanlagen in die Dacheinbauten eingebracht werden können, ohne dass eine zusätzliche Erhöhung der Dachkonstruktion entsteht und ohne dass ein nachträglicher Einbau erfolgen muss.

Klimaanlagen für Räume sind durch ihre Funktion in der Regel so gebaut, dass sie eine Verbindung zwischen der Umgebung und dem zu klimatisierenden Raum darstellen. Dadurch sind mit ihrem Einbau Durchbrüche oder Öffnungen im zu klimatisierenden Raum notwendig. Bei diesen Klimaanlagen, welche in umbauten Räumen, insbesondere Waggonen eingebaut werden, handelt es sich überwiegend um Kompaktanlagen oder gesplittete Anlagen mit bis zu drei Baugruppen, welche am Wagenrohbau montiert werden. Diese Klimakompaktanlagen enthalten alle Baugruppen fertig installiert in einem Gehäuse und sind somit überwiegend sofort kältetechnisch betriebsfähig. Bei einer Splittanlage werden die Baugruppen in verschiedenen Gehäusen vorinstalliert. Bei einer Endmontage müssen diese dann elektrisch und kältetechnisch untereinander verbunden werden, um kältetechnisch betriebsfähig zu sein.

Nachteil dieser Bauweise ist, dass für diese Anlagen – da sie an den klimatisierenden Raum nicht angeglichen sind und nachträglich eingebaut werden müssen – ein erhöhter Platzaufwand entsteht, der die Stabilität des zu klimatisierenden Raumes mindert. Eine einfache Montage und ein schneller Austausch von einzelnen Modulen ist vielfach nicht möglich.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Klimaanlage für festumbaute Räume zu entwickeln, die diese Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des 1. Patentanspruches gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung geben die Unteransprüche wieder.

Die erfindungsgemäße Lösung sieht vor, dass ein sogenanntes Geräterannenmodul, welches Öffnungen für Rohr- und Kabelanschlüsse aufweist und an dem Befestigungsmöglichkeiten für Funktionsmodule vorgesehen sind, fester Bestandteil des umbauten Raumes ist. Er weist die Konturen der Außenseiten des umbauten Raumes auf, wobei auf seiner anderen Seite vorteilhafte Konturen der Innenseite des umbauten Raumes vorhanden sind. Da er gleichsam die Wandung des umbauten Raumes darstellt und fest mit ihr verbunden ist, wird die Stabilität der Wandung des Raumes nicht reduziert. Zur Außenseite weist das Geräterannenmodul Öffnungen für Außenluft und für die Kondensatorfortluft auf. Diese Öffnungen können mit Schutzgittern versehen sein und müssen keine Erhebungen gegenüber der Außenseite der Geräteranne darstellen. Die Geräteranne selbst weist nach der Innenseite Öffnungen für Zu- und Um- luft auf. Damit ist gewährleistet, dass auch in Richtung auf den zu klimatisierenden Raum ein Luftaustausch stattfinden kann, der direkt in den Raum oder aber über angeschlossene Rohre erfolgen kann.

Vorteilhaft ist es, wenn die Geräteranne so vorbereitet ist, dass sich Kälte- und Luftbehandlerteil thermisch und lufttechnisch nicht beeinflussen können. Das wird dadurch erreicht, dass diese aus einem Segment besteht, welches beispielsweise durch ein Blech getrennt sein kann. Mit Hilfe von Lüftungskanälen wird der Austritt behandelter Luft auf

der Seite der Kälteanlage gewährleistet.

Weiterhin ist es vorteilhaft, die Geräteranne so auszuführen, dass möglichst viel Platz im Inneren des umbauten Raumes vorhanden ist. Dazu kann es vorteilhaft sein, Vertiefungen in der Geräteranne anzuordnen, in die beispielsweise die Verdichter anzuordnen sind, während Geräte, die weniger Platz benötigen, in einem anderen Teil der Geräteranne angeordnet sind, der flacher ist.

Vorteilhaft ist weiterhin, dass in den Grenzflächen zum Wageninnenraum Öffnungen für die Luftzuführung angeordnet sind.

Innerhalb der Geräteranne sind austauschbare Module angeordnet. Diese werden, nachdem die Geräteranne in den umbauten Raum bzw. dessen Wandungen eingebracht worden ist, montiert. Bei den Modulen handelt es sich um alle für die Klimaanlage funktionstüchtigen Teile. Das sind insbesondere: Verdichter, Kondensatoren, Lüfter, Filter, Verdampfer und Heizregister. Weiterhin können Schutzgitter und Klappen sowie Steuereinrichtungen für die Luftzuführung in den zu klimatisierenden Raum an der Geräteranne angeordnet sein.

Diese Lösung bietet den Vorteil, dass bei hoher Stabilität für den zu klimatisierenden Raum zunächst nur die Geräteranne eingebaut wird, die sowohl günstige Konturen für den zu klimatisierenden Raum, aber auch gegenüber der Umgebung aufweist, und erst nach deren Montage, die beispielsweise mittels Schweißnaht erfolgen kann, die einzelnen Module eingebaut werden. Nach der Verkabelung der Module und dem Anschluss von Verbindungsrohren zu entsprechenden Aggregaten ist die Klimaanlage funktionsfähig. Ein Austauschen einzelner defekter Module ist nach dieser Erfindung sehr viel schneller möglich, als das bei anderen Anlagen der Fall ist. Erhöhter Materialbedarf, wie er durch doppelte Wandungen auftritt, kommt bei dieser Erfindung nicht vor. Dadurch, dass nicht alle Module eingebaut werden müssen, wenn deren Kapazität nicht erforderlich ist, sind Material- und Kosteneinsparungen möglich. Insbesondere für Fahrzeuge wirkt sich die Masseinsparung dadurch, dass doppelte Wandungen nicht mehr vorhanden sind und durch erhöhte Stabilität besonders vorteilhaft aus.

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel und 7 Figuren näher erläutert.

Das Ausführungsbeispiel betrifft die Ausführung der erfindungsgemäße

Die Figuren zeigen:

Fig. 1 Geräteranne ohne eingebautes Modul und ohne Abdeckung,

Fig. 2 Modulgruppe in Montageposition ohne Verdrahtung,

Fig. 3 Geräteranne mit eingebauten Modulgruppen in Seitenansicht,

Fig. 4 Geräteranne mit eingebauten Modulen in Draufsicht,

Fig. 5 Geräteranne mit eingebauten Modulen in Seitenansicht,

Fig. 6 Geräteranne mit eingebauten Modulen im Schnitt und

Fig. 7 Bahnwagen mit erfindungsgemäßer Klimaanlage.

Die Fig. 1 zeigt die Geräteranne 21 ohne eingebaute Module und ohne Abdeckung. Da diese Geräteranne 21 für den Einbau in einen Bahnwagen vorgesehen ist, wie das beispielsweise Fig. 7 zeigt, weist die Geräteranne 21 nach oben auch die Form eines Dachprofils des Bahnwagens auf. Sie ragt in ihrer Form nicht über die obere Dachkante hinaus. In dem Bereich der Geräteranne, in dem sich Verdichter 1, Kondensator 2 und Kondensatorlüfter 3 befinden, wurden Lüftungskanäle vorgesehen, um den Austritt behandelter Luft auf der Seite der Kälteanlage zu gewährleisten.

In der gegenüberliegenden Seite wurden ebenfalls Öffnungen eingebracht, damit Luft austreten kann. Die Gerätewanne **21** wird fest mit der Konstruktion des Bahnwagens verschweißt, und zwar in einer Weise, dass die Stabilität des Bahnwagens nicht geringer wird und kein zusätzliches Gewicht durch doppelte Ausführungen von Wandungen entsteht. Sie ist fester Bestandteil des Bahnwagens und muss für ihre Funktion mit entsprechenden Modulen bestückt werden. Diese Module sind in doppelter Ausführung und in ihrer entsprechenden Anordnung in Fig. 2 zu sehen, wobei Verdichter **1**, Kondensatoren **2**, Kondensatorlüfter **3**, Filter **5**, Verdampfer **6**, Heizregister **7** und Zulüfter **8** auf einfache Weise, beispielsweise durch Einstecken in die Gerätewanne **21**, angeordnet werden und Außen-/Umluftklappen **11** gewährleisten, dass der zu klimatisierende Raum unter ganz bestimmten Bedingungen geschlossen gehalten wird.

Die Fig. 3 bis 6 zeigen verschiedene Ansichten der mit Modulen bestückten Gerätewanne **21**, wobei diese Figuren auch zeigen, wie Außenluft **20** in Funktion in die Gerätewanne **21** gelangt und in Form von Heizluft **17** oder gekühlter Luft **18** in das entsprechende Lüftungssystem abgegeben oder wie Umluft **16** aus dem zu klimatisierenden Raum abgesaugt und Kondensatorfortluft **19** in die Umgebung abgegeben wird.

Die Fig. 6 zeigt perspektivisch die eingebauten Module in der Gerätewanne **21**.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

| | |
|---|----|
| 1 Verdichter | 30 |
| 2 Kondensator | |
| 3 Kondensatorlüfter | |
| 4 Außenluftgitter | |
| 5 Filter | |
| 6 Verdampfer | 35 |
| 7 Heizregister | |
| 8 Zulüfter | |
| 9 Klappen Zuluft, Heizen/Kühlen | |
| 10 Wetterschutzgitter | |
| 11 Außen-/Umluftklappe | 40 |
| 12 Wasserablauf | |
| 13 elektrotechnische Komponenten | |
| 14 Verschraubung | |
| 15 | |
| 16 Umluft | 45 |
| 17 Zuluft Heizen | |
| 18 Zuluft Kühlen | |
| 19 Kondensatorfortluft | |
| 20 Außenluft | |
| 21 Gerätewanne | 50 |
| 22 Dachabdeckung | |

Patentansprüche

1. Klimaanlage für umbaute Räume, vorzugsweise für Schienenfahrzeuge, bestehend aus Gehäuse, Anschlussrohren, Kabeln und Funktionskomponenten, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gerätewannenmodul **21** fester Bestandteil des umbauten Raumes ist und Öffnungen für Luft sowie für Rohr- und Kabelanschlüsse und Befestigungsmöglichkeiten für Funktionsmodule (**1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11**) aufweist.
2. Klimaanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Module für die Funktion der Klimaanlage Verdichter (**1**), Kondensator (**2**), Lüfter (**3, 4**), Filter (**5**), Verdampfer (**6**), Heizregister (**7**), Schutzgitter (**10**) und Klappen (**9, 11**) in das Gerätewannenmodul (**21**) eingesetzt werden.

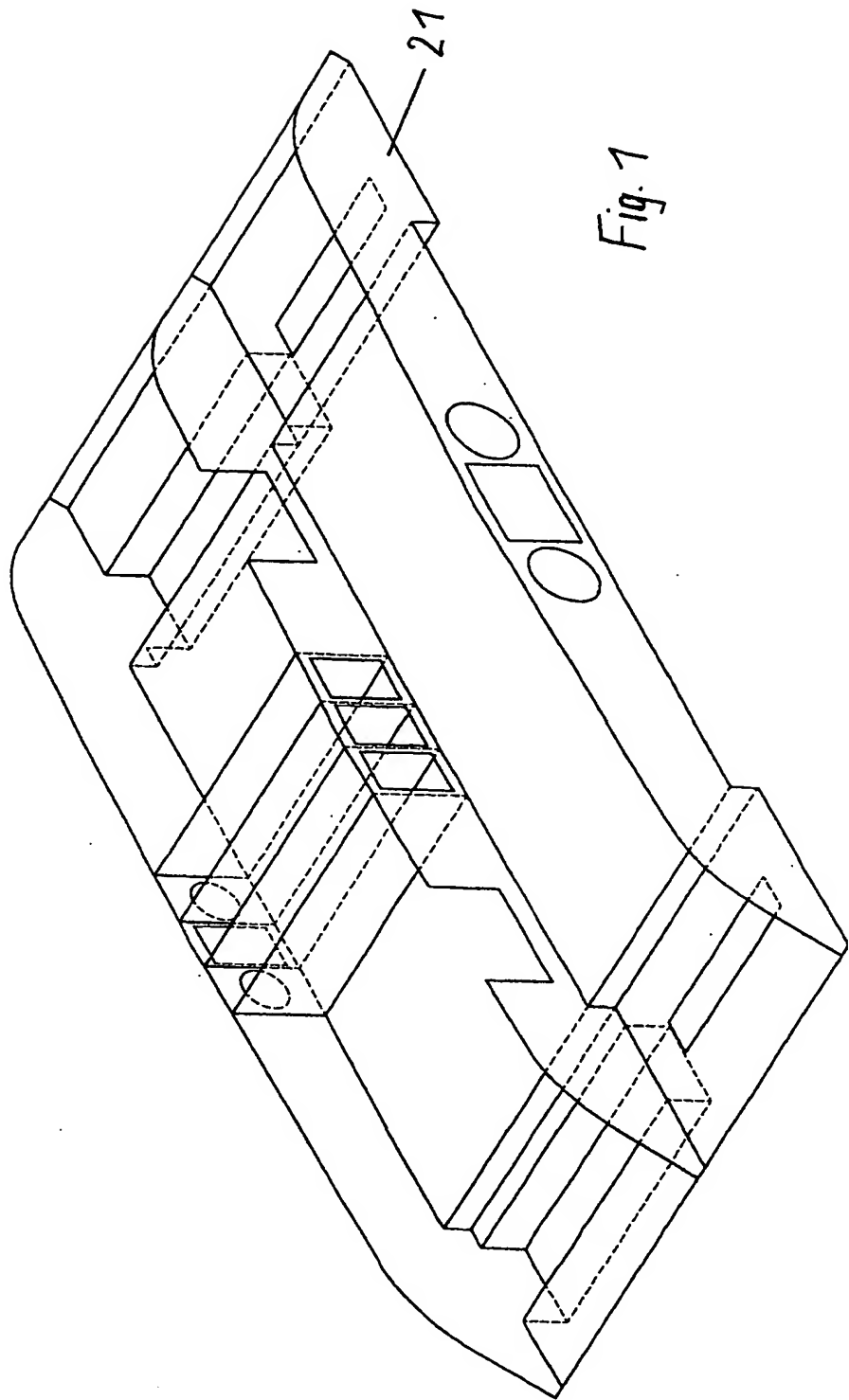
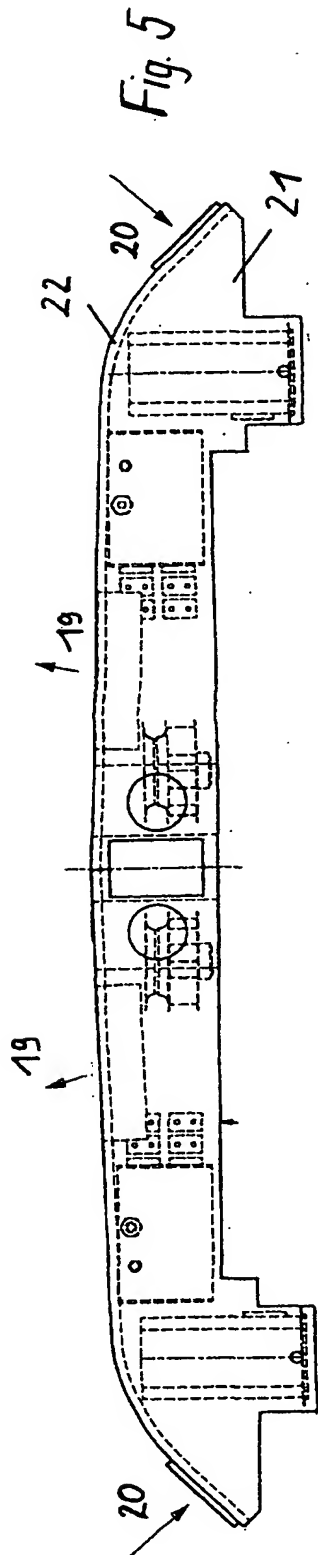
3. Klimaanlage nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerätewannenmodul (**21**) einen Teil der Dachform eines Schienenfahrzeuges darstellt.

4. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerätewannenmodul (**21**) in Richtung auf den zu klimatisierenden Raum durch eine Abdeckung verschlossen ist.

5. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in einem oder beiden Segmenten eine Erweiterung für Verdichter (**1**) angeordnet ist.

6. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der Grenzfläche zum Wageninnenraum Öffnungen für Zuluft angeordnet sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen



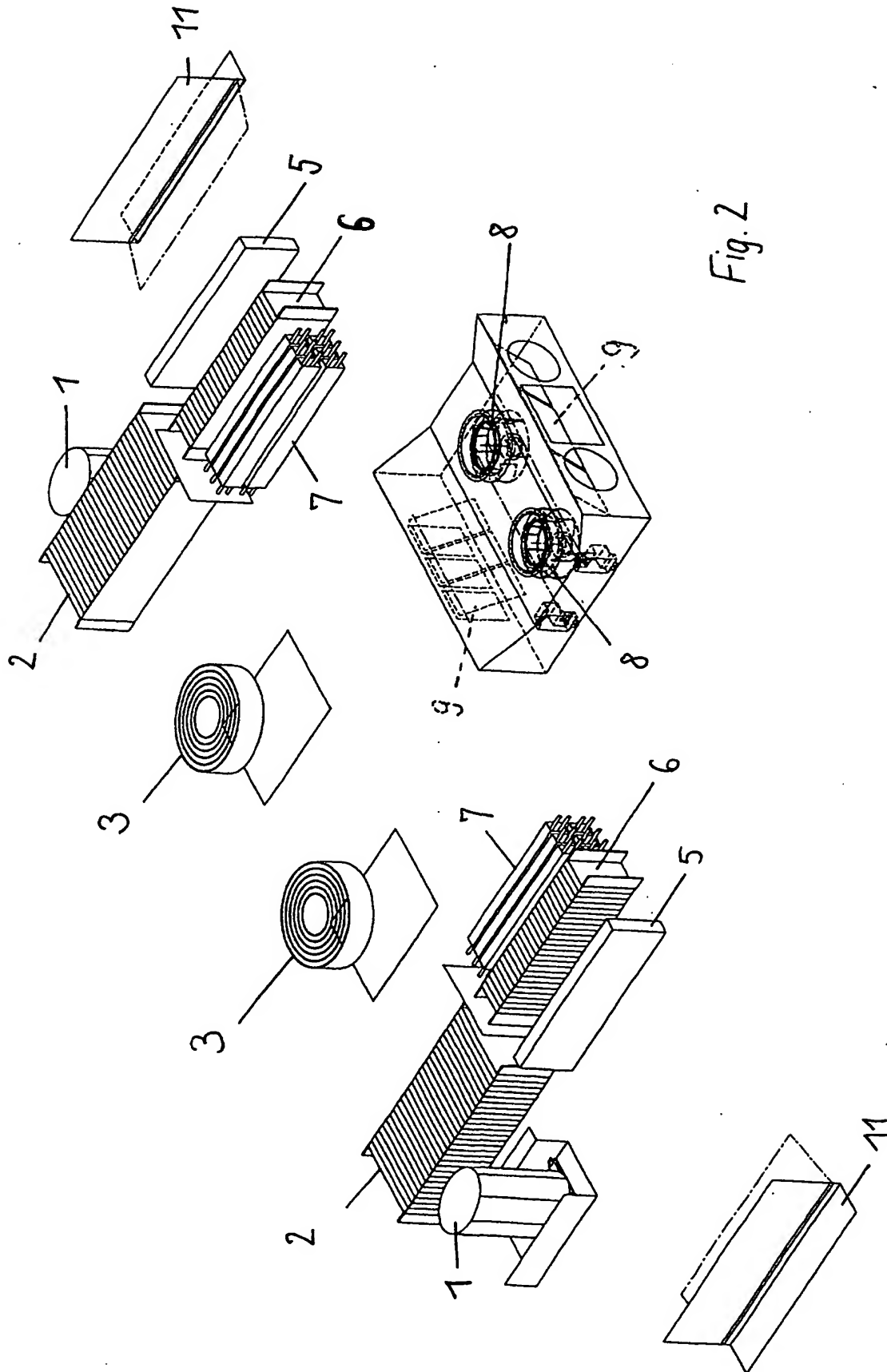


Fig 3

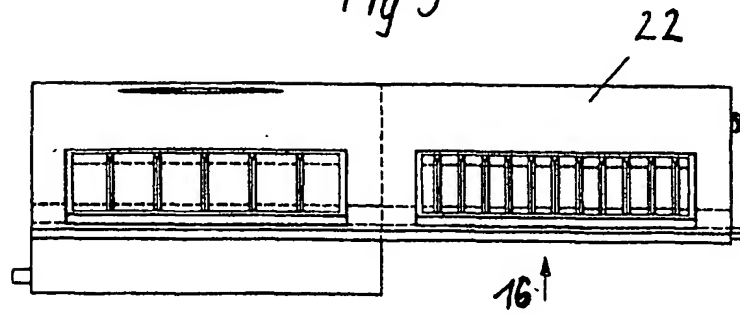
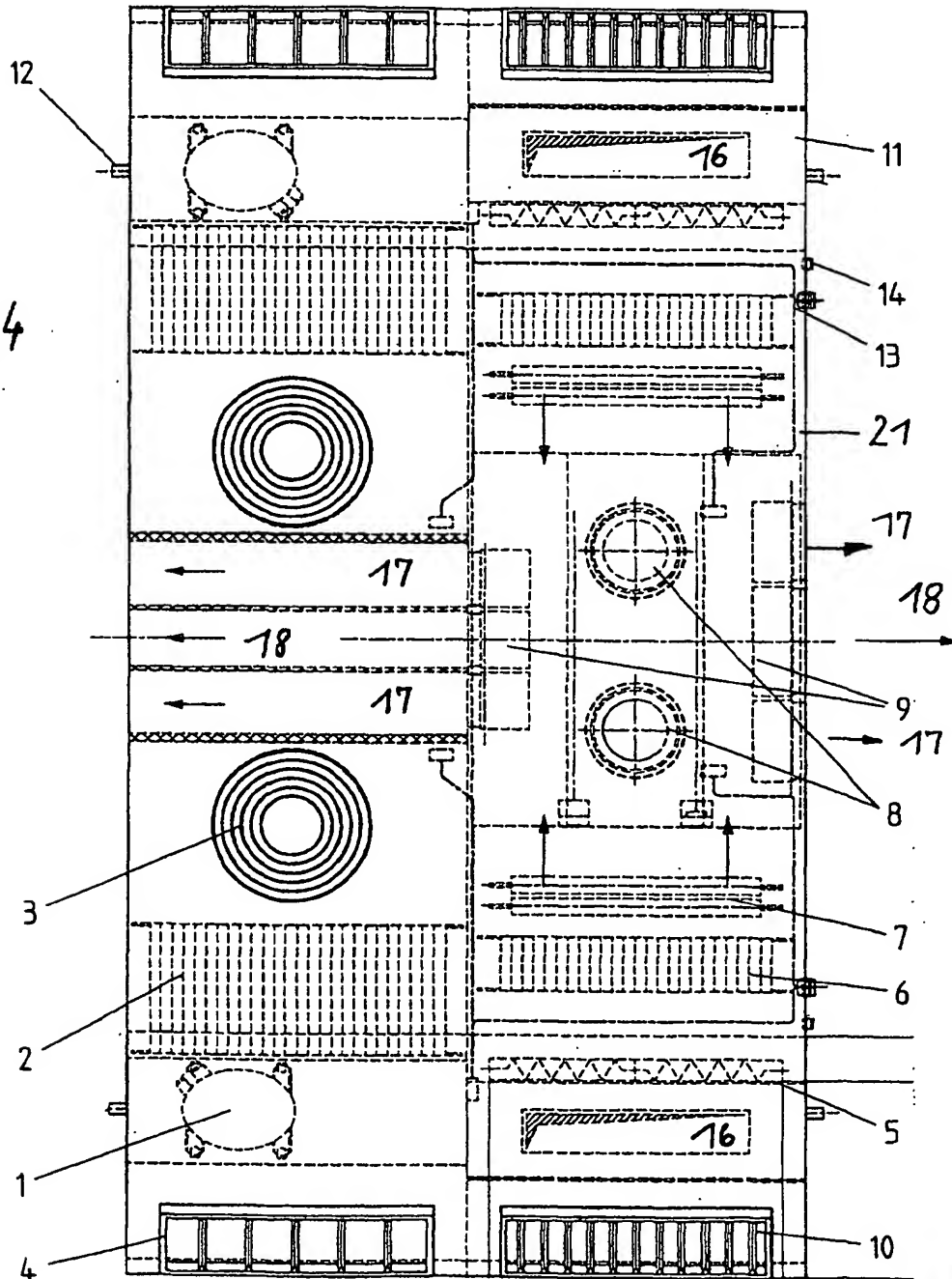


Fig 4



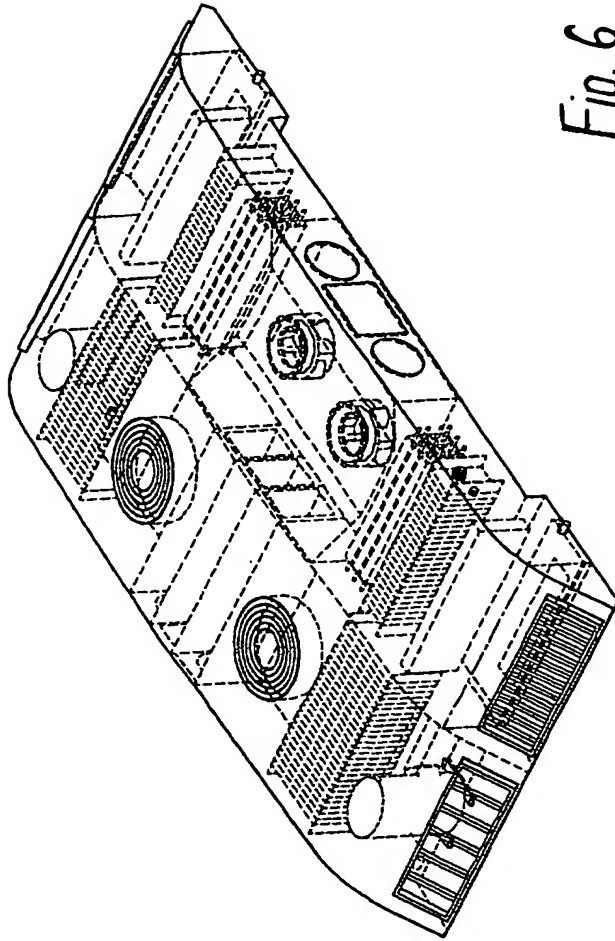


Fig. 6

Fig 7

